The Economics of Cleaning Grain on the Prairies

FINAL REPORT

Prairie Horizons Ltd.
and
JRG Consulting Group

September, 1998

the Grain Cleaning Study Consortium

104-06114/

To obtain additional copies, contact:
Policy Development and Program Services
Adaptation and Grain Policy Directorate
Agriculture and Agri-Food Canada
500 - 303 Main Street
Winnipeg, MB R3C 3G7

Tel: (204) 984-4386
Fax: (204) 983-5300

September 1998

The Economics of Cleaning Grain on the Prairies

Prepared by
the
Grain Cleaning Study Consortium

Prairie Horizons Ltd, and JRG Consulting Group

With team members consisting of:

Mr. Robert Butler; President, R. Butler Enterprises Inc.
Dr. John Groenewegen; President JRG Consulting Group
Dr. Demcey Johnson; Assistant Professor, North Dakota State University
Mr. Maurice Kraut; President M. Kraut Agricultural Consulting
Dr. Al Loyns; President, Prairie Horizons Ltd.
Dr. William Wilson; Professor, North Dakota State University
Mr. Dennis Wise; Editor, ProFarmer Australia, and Consultant, and
Mr. Peter Yee; Partner, Transmode Consultants

Prepared for
Agriculture and Agri-Food Canada

The results and findings of this study would not have been possible without the co-operative input received from the many individuals we interviewed in the feed grain industry. We want to express our appreciation to the grain company, feed industry, and equipment supplier representatives who supplied information on very short notice, to the individuals who took time to answer our questions, provide plant tours, and explain industry practices. Thank you very much.

As well, officials at Agriculture and Agri-Food Canada, and at the Canadian Grain Commission provided much appreciated assistance on assembling needed data. Any errors or omissions are not intended and are the responsibility of the Grain Cleaning Study Consortium, and not the study sponsors or any company or individual who supplied us with information.

TABLE OF CONTENTS

THE ECONOMICS OF CLEANING GRAIN ON THE PRAIRIES

Executive Summary	2
Chapter 1. Background and Framework for the Study	10
Chapter 2. Grain Cleaning: The Value Chain	18
Chapter 3. Cleaning Grain in Other Jurisdictions	29
Chapter 4. Location of Cleaning, Dockage and Screenings	51
Chapter 5. The Market for Prairie Screenings	62
Chapter 6. Review of Related Grain Cleaning and Market Studies	74
Chapter 7. Determinants of Grain Cleaning Location	83
Chapter 8. System Wide Impacts and Related Policy Issues	122
Chapter 9. Project Findings	135
Appendices	138

Executive Summary

There has been an increase in grain cleaning on the Prairies relative to cleaning grain at terminals where, traditionally, most grain was cleaned for export. To better understand this shift in grain cleaning, and to better understand the associated implications, Agriculture and Agri-Food Canada commissioned this study to provide information on the economics of cleaning grain on the Prairies. The study objective was:

> ***To examine efficiency gains in the Grain Handling and Transportation System (GHTS) through cleaning at high through-put elevators, including inland terminals, on the Prairies as opposed to cleaning it at port position, to determine whether there is an economic advantage to cleaning all, or a portion, of grain on the Prairies.***

WHY CLEAN GRAIN?

Grain is cleaned for a variety of reasons, but the principle reason is to remove the dockage to meet the export standards as established by the Canadian Grain Commission (CGC). Grain could be exported without achieving the export standards, and that is the case for some non-Canadian Wheat Board (CWB) grains and, recently, some CWB shipments to the United States. However, these export standards have developed over decades as one of the distinguishing quality features of Canadian grain, they are a major basis for the CWB export program, and they are applied to most exports.

WHAT IS GRAIN CLEANING IN WESTERN CANADA?

Commercial movements and cleaning of prairie grains may be subject to three sets of CGC quality standards – **"commercially clean", export grade determinants, and primary grade determinants.** ***This study is about cleaning grain inland to export standards. For that grain, all of these regulations apply.***

When producers deliver grain into the GHTS and when shippers deliver grain to terminals, the *primary grade* determinants are applied to determine payment. **When grain is exported** (except to the United States where apparently primary grade standards or buyer specifications may apply), ***"commercially clean" and export grades apply***. Grain cleaning may produce product which is commercially clean, which can be directly exported, or it may be not commercially clean which means it "is permitted to be exported only with permission of the CGC". **Cleaning is the removal of dockage from grain.** Each of the three sets of standards treat grain as having all of the ***dockage*** removed (except for "not commercially clean"). Any allowable material left in grain after the dockage is removed is called ***foreign material***.

Dockage and foreign material have very specific definitions and significance in the Canadian grain industry. ***Dockage* is defined by the Canada Grain Act as the material that must be removed from grain in order to assign a grade, using approved cleaning equipment and prescribed procedures.** Dockage allowed on higher quality export wheat and barley is zero.

Some dockage is allowed in export canola, defined according to what will pass through particular sieves. Dockage is not a grading factor.

***Foreign material* is material other than grain of the same class remaining after dockage has been removed.** Total Foreign Material (TFM) allowed in commercially clean high quality export wheat is 0.4 percent of the weight, of which up to 0.1 percent may be extraneous material such as small seeds, roughage and attrition that collects from handling and moving grain after cleaning. Commercially clean barley may contain up to 0.2 percent extraneous material. Export canola is commercially clean if it contains less than 2.5 percent "material remaining on top of round hole sieve, including coarse grains". Foreign material is a grading factor.

Primary grade standards for wheat and barley have no requirement for commercial cleanliness. No.1 CWRS primary grade determinants allow TFM up to 0.75 percent, No.2 allows 1.5 percent, No.3 allows 3.5, and Feed wheat allows 10.0 percent TFM. Special Select malting barley has a 1.0 percent TFM tolerance, Select malting barley has 2.0, and 1CW Barley has a 2.5 percent TFM tolerance. Foreign material in canola must be less than 1.0 percent for No.1 and 1.5 percent for No.2.

Cleaning grain to this tight export standard requires very sophisticated and expensive cleaning equipment, as well as care in handling and loading clean grain. In order to clean wheat to the 0.40 percent Total Foreign Material (TFM) tolerance (which includes the 0.1 percent which may be picked up after cleaning), the grain is overcleaned. This removes more material than required by the standards. Thus some of the sound host grain ends up in clean-out along with the weed seeds, chaff, unthreshed heads, shrunken and broken kernels, other grains and oilseeds, stones and other material that constitute dockage.

These export standards, and the level of cleaning required to achieve them, is unique to Canada. Our two major commercial competitors, the United States and Australia, do not clean grain to these standards. The clean export standard in Canada is intended to provide an advantage to our grains in the global marketplace.

Over-cleaning of wheat results in a loss of around 1 percent of the original volume of grain cleaned. This portion of the clean-out is a valuable by-product of the cleaning process. To capture that value, another stage occurs in most cleaning systems, **the reclaiming process**. In this reclaiming process, the original host grains are reclaimed, along with other saleable grains and oilseeds when they are present. Generally, more saleable grain is reclaimed than lost through over-cleaning because reclaiming allows recapture of lost host grain such as small or unthreshed material, and other grains and oilseeds for blending. Some of the reclaimed product was part of the dockage assessed against the delivery originally. These reclaimed grains and oilseeds are referred to as **house grains** in the trade and have value in the blending that goes on within elevators and terminals. House grains are to be distinguished from dockage and from screenings. **Screenings** may be any clean-out of dockage but practically or commercially in the prairie GHTS, they are the materials derived from the cleaning process that will be removed from an elevator as commercial by-product or as waste material. Blending also uses up a portion of dockage cleaned out in sophisticated cleaning operations. In reality, in only exceptional circumstances are screenings material valueless under current technology and market conditions.

Dockage is the material which must be removed for assignment of a grade. Cleaning removes dockage as well as sound grain. Due to the need to overclean, the cleaning/reclaim process produces "house grains" which can be blended into commercially marketed grains, and screenings which are segregated into various grades – 1Feed Screenings, Mixed Feed Oats, Refuse Screenings.

The last stage of the cleaning process is the segregation of the screenings into various grade categories. The CGC has official export grades for screenings that appear to be used mostly at port. A version of these screening grades appears to be used inland - usually #1Feed screenings, mixed feed oats, and refuse screenings. Refuse screenings are mainly dust, chaff and other light clean-out which is processed into pellets called GSPs or grain screenings pellets. In some country operations this segregation does not occur and the material will be sold as some form of "raw screenings". Composition and characteristics of screenings are variable, and sometimes unknown.

Variability of inland produced screenings was identified within this study as a limitation on their value.

The ability to blend the house grains and some of the screenings (a portion of the clean-out) back into commercial grain before it is shipped is an important aspect of the economics of cleaning. Blending occurs for virtually all categories of grain and is a major determinant of profitability of cleaning. In some grains such as barley and peas where producers typically deliver less dockage than export tolerances allow, screenings are used to blend up to the tolerance. Screenings used this way acquire the value of their new host.

Cleaning prairie grain is an expensive proposition. For example, in the new inland facilities that are being constructed, the capital cost for all of the associated cleaning operation equipment can range between $1.5 and $2.0 million. In contrast, a US country elevator of comparable size which does not need to clean to the same export standard, and does not recapture grains initially cleaned out as dockage, invests under $0.5 million in its cleaning equipment.

ASSESSING DOCKAGE

A grade is established on producer deliveries by the receiving elevator when the dockage has been removed from a grain sample. Dockage estimated from a grain sample is deducted from the gross weight of a producer delivery to give a net settlement weight. There are a few examples of companies paying producers for dockage but the historical and prevailing industry practice is to make no direct payment for the value of dockage clean-out – the captured grains and the screenings. The view is expressed right across the industry in support of this practice, that producers receive benefits indirectly through lower cleaning, and perhaps handling charges.

EXPORT STANDARD VERSUS THE PRIMARY STANDARD

As mentioned above, 1 CWRS has an export standard where the tolerance in the grain to be exported cannot exceed 0.40 percent TFM and it must be commercially clean which requires zero dockage and less than 0.1 percent small seeds, roughage and attrition which is included in the 0.4. However, 1 CWRS delivered to the primary elevator system is assigned a grade based on a tolerance, after cleaning (presumably at the country location) of 0.75 percent TFM with no requirement in relation to commercial cleanliness. These differences in tolerance indicate the tight standards placed on exports and the increased requirements of cleaning to export standards.

INCREASE IN INLAND GRAIN CLEANING CAPABILITY

Economies of scale needed to operate the grain cleaning and reclaiming equipment was one reason for cleaning being done at port. The second reason was that the freight cost of the dockage was not significant when rail freight rates were subsidized. Both of these factors have changed.

Freight rates on moving grain to port are no longer subsidized and the shipper cost of moving all grain to port has increased significantly since the beginning of the 1995 crop year. Freight savings on dockage movement are an incentive to clean at source. As well, grain companies have begun to invest in new HTPE (high through-put prairie elevators) which provide the scale economies to clean grain down to export standards. This study identified that 66 HTPE currently clean grain on the Prairies. Those 66 elevators clean around 4.2 million tonnes, or 13 percent of grain delivered into the system.

Based on information supplied by the major grain companies, another 54 locations are planned to have grain cleaning equipment installed, resulting in an estimated 9.0 million tonnes of grain cleaned inland, or 27 percent of current deliveries. Manitoba has, and is planned to have, proportionately more cleaning capacity relative to grain delivered to elevators.

FORCES DRIVING THE INLAND GRAIN CLEANING INVESTMENT DECISION

Why do grain companies invest inland grain cleaning capability when they already have the capacity at port locations? The answer is two-fold. First there is a saving on the freight on the dockage. This saving can exceed $50,000 for a HTPE that cleans 80,000 tonnes of wheat with 2 percent dockage (based on just under 1,500 tonnes of dockage not shipped at commercial rates).

At most prairie elevators (there are a few exceptions from time to time) producers are levied a transportation charge on the gross amount delivered of both CWB and non-CWB grains. That means that producer money is collected to cover all of the transportation on both clean grain and dockage. Elevator companies pay the railway companies for the freight to port on Board and non-board shipments. When an elevator cleans inland, it has any excess of transportation charges collected over transportation charges paid as a gain from the cleaning operation.

The second reason is to enhance the options available to market clean grain. Cleaned grain can be exported directly from the Prairies to US markets, directly to transfer elevators in the St. Lawrence, and directly to US port locations, if necessary.

INLAND GRAIN CLEANING IS PROFITABLE

This study indicates that the economics are favourable for inland cleaning. Modeling conducted for this study indicated that it is profitable to clean grain in all three types of elevators – terminal elevators, inland terminals, and HTPE. The optimal location of cleaning is driven by the value of the screenings produced, the cost of freight on the grain, the cost of labour, and the utilization rate on the cleaning equipment. In our analysis, the highest margin attained on cleaning was inland at the new HTPE, with the lowest margin at terminal location. The cleaning margin, before considering corporate overhead charges, was positive at all locations.

There are several sources of revenue and costs to consider when assessing the economics of inland cleaning. An example for an inland terminal for wheat (Moose Jaw) is provided in the following table. On a per tonne basis the fixed and variable costs are one dollar per tonne of grain cleaned, before considering the cost of the wheat lost ($1.85/t at 2 percent dockage). Revenue is attained from the cleaning charge, the value of the reclaimed grains, the value of the screenings going into the feed market, and the avoided transport costs on the dockage in the wheat.

Sources of Revenue and Costs in Assessing Inland Cleaning

Item	*$/tonne of wheat (2% dockage)*
Fixed costs	$0.35
Variable costs	0.64
Total costs	0.99
Wheat loss before reclaim	1.85
Reclaimed grains	1.95
Screenings sold	1.09
Freight saving on dockage	0.66
Cleaning charge assessed producer	3.40
Cleaning margin before corporate overhead	***4.24***

Source: Chapter 7.

WHY IS IT MORE PROFITABLE TO CLEAN GRAIN ON THE PRAIRIES?

This study indicates that cleaning grain on the Prairies provides more margin than cleaning at terminal locations. There are two fundamental reasons – the savings to inland locations on the freight that would have been assessed on the dockage, and the lower cost of labour at inland locations relative to the terminal elevators situated in Vancouver and Thunder Bay. These cost savings outweigh the economies of scale advantage that exist with terminal elevator's cleaning operations.

Cleaning inland is more profitable than cleaning at port due primarily to the savings on freight on dockage, and lower labour costs.

SHOULD SOME GRAIN STILL BE CLEANED AT TERMINAL ELEVATORS?

Grain cleaning at terminal elevators can be characterized as having economies of size and scope due to their extensive investment in grain cleaning, and their ability to clean all grains and oilseeds delivered. Reclaiming and blending, and producing more consistent composition of screenings are port advantages. As well, these investments can be considered sunk costs. Country cleaning operations are not designed to clean every tonne delivered, but rather to focus on the predominant grain being delivered. On balance, the volume grains for export on the Prairies are wheat and canola. That is mostly what will be cleaned to export standards on the Prairies. Some will clean only wheat, others may clean wheat then switch to canola when wheat deliveries are slow, and some may clean only canola. There will be some barley and other grains cleaned on the Prairies but their significance relative to wheat and canola will be small. Since country operations are not likely to clean every tonne delivered for export, grain-cleaning capability will be required at terminal locations.

PRAIRIE SCREENINGS ARE BEING USED IN THE PRAIRIE LIVESTOCK SECTOR

Some of the cleaning margin comes from the sale of screenings. The supply of screenings from all prairie grain is small, very small, compared to the feed grains consumed on the Prairies. Current and planned screenings supply in the Prairies will be around 150,000 tonnes, which is only a fraction of the anticipated 10 to 11 million tonnes of feed grain, and more than that of forage, that will be needed by the livestock sector.

This market is evolving on the Prairies, and it has a very optimistic future provided it can be made to function more effectively. The screenings market needs to be made more transparent in prices, volumes, and values in terms of composition and nutritional characteristics. Basic information is required on all of these components of the screenings market, and some nutritional and economic research will have to be undertaken to show the way. Screenings need to be viewed within the grain industry and its regulators as a valuable feed and nutritional resource, rather than as a grain by-product.

DOCKAGE VALUATION

Currently, the value of dockage is not made explicit on the cash ticket in most inland locations. By making dockage valuation explicit on a cash ticket, two things happen. First, the transfer of ownership from the producer to the grain company is made explicit. Transfer occurs today based on industry convention. This transfer could occur at a zero value. Our analysis indicated that a dockage credit of $30 per tonne of dockage (at 2 percent dockage) would reduce the elevators cleaning margin by only $0.60/tonne of wheat cleaned.

Second, making ownership explicit provides needed transparency. Dockage value at the producer level is not transparent in the existing system despite the direct costs levied on producers for transportation and removal, and despite its inherent value. One way to improve

transparency would be to include a line on the cash or storage ticket associated with all producer deliveries. There may be other mechanisms.

Transparency in transactions is a desirable market characteristic, which improves market performance by enhancing the fit between costs and returns. It also improves the flow of market signals. This transparency might cause some producers to invest in removing dockage prior to delivery. The need to improve transparency is indicated by the dockage costs and returns identified in this study.

A grain company that assesses dockage inland, but sends the grain to port for cleaning may not be in a position to place a value on the dockage since the grain company has no guarantee that it will clean the grain. This occurs because grain cars are pooled at terminal elevators. Car-pooling exists for other reasons but an effect is that grain companies can not internalize the value of the dockage assessed. For example, if a grain company gave a producer a dockage credit on the cash ticket, but sent the grain to port for cleaning, there is currently no mechanism for the grain company to get reimbursed for the dockage credit. The dockage will not necessarily have the same value to each company. However, by replacing car pooling and allowing each grain company to send the grain it received to its own terminals or a terminal with which it had prior arrangements, the value of dockage becomes internalized within the decision framework. In this case, the grain company could place a value of dockage on the producer's cash ticket.

SYSTEM WIDE IMPACT OF INLAND GRAIN CLEANING

Some of the system wide issues that can be attributed to more inland cleaning include:

- More margin (revenue) residing in the countryside due to country cleaning;
- Enhanced marketing options for prairie grains;
- More competition among grain companies to attract producers grain;
- Potentially lower handling costs charged to grain producers due to increased competition,
- Lower handling costs at terminals through direct-hit shipping facilities;
- Lower seaway charges with terminal elevator specialization at Thunder Bay;
- Capability of greater through-put and capacity at the West Coast;
- Lower requirement for hopper cars.

This study confirms that grain cleaning is a profitable activity on the Prairies, that it is a viable proposition for grain companies, and that it will provide a benefit to prairie grain producers.

WHAT DOES INLAND GRAIN CLEANING MEAN FOR FARMERS?

These results imply some potentially sizeable benefits to prairie farmers. The following estimates are aggregates but indicative.

There should be an aggregate transportation saving of about $ 4.5 million from the transport of less bulk grain (by the amount of screenings sold on the Prairies at $30/t average freight) to port. This implies an increase in the effective capacity of the existing transportation fleet by around 2 percent on wheat exported, and about 5 percent on canola exported. That implies a longer run saving on the replacement cost of the existing fleet, and better timing of movement and delivery when that counts. This is one potential source of producer benefits.

In many ways the elevator system is becoming more competitive as a consequence of less regulation and more volume-based business operations. There is the potential for more competitive cleaning charges and some return for dockage reflecting in producer returns. Fifty cents per tonne lower cleaning charges represent $15 million back to farmers, and $10/tonne credit (on dockage) assessed to farmers represents about $ 5 million. The margins determined within this study suggest that a more competitive, better-organized cleaning function could return these amounts or more.

There is a potential supply of more than half a million tonnes of livestock feed available from all dockage. At emerging inland cleaning capacity there will be up to 150,000 tonnes of screenings generated for the commercial market. This is a significant net addition to the feed market and even if only one quarter of the screenings (1Feed and Mixed Feed Oats) resulted in freeing up of higher quality wheat and barley commercial sales, more commercial wheat and barley would move in the GHTS. This amount will be a positive, significant contribution to the entire system. It is equivalent to production from 25,000 to 30,000 acres of medium quality land.

Inland cleaning means less economic activity at port for a given supply of exports and a probable net transfer of financial returns back to the basic producer. The exact amounts were not determined and some of them would be indirect benefits received over time. However, these summary comments indicate amounts numbering in the tens of millions if the systems retains, or even increases its competitive structure.

Most importantly, aside from the exact magnitude of the savings in resources used and revenues generated and how they are distributed, is the firm conclusion that inland cleaning contributes to a more efficient grain industry on the Prairies in economic terms. The contributions are worth pursuing aggressively.

Septembre 1998

La rentabilité du nettoyage du grain dans les Prairies

Rédigé par
le
Grain Cleaning Study Consortium

Prairie Horizons Ltd et JRG Consulting Group

Les membres de l'équipe sont les suivants :

M. Robert Butler; président, R. Butler Enterprises Inc.
John Groenewegen, Ph.D; président, JRG Consulting Group
Demcey Johnson, Ph.D; professeur adjoint, North Dakota State University
M. Maurice Kraut; président M. Kraut Agricultural Consulting
Al Loyns, Ph.D; président, Prairie Horizons Ltd.
William Wilson; professeur, North Dakota State University
M. Dennis Wise; rédacteur, ProFarmer Australia, et expert-conseil
M. Peter Yee; associé, Transmode Consultants

à l'intention de
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Sans la coopération de nombreuses personnes au sein de l'industrie des grains fourragers, nous n'aurions pas pu obtenir les résultats et les conclusions contenus dans le présent rapport. Nous souhaitons remercier les représentants des sociétés céréalières, de l'industrie des grains fourragers et des fournisseurs d'équipement qui nous ont transmis des renseignements dans des délais très brefs, ainsi que les personnes qui ont répondu à nos questions, ont donné des visites guidées de leurs installations et ont expliqué les pratiques industrielles.

Les employés d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et de la Commission canadienne des grains nous ont accordé une aide précieuse dans la collecte des données nécessaires. Toute erreur ou omission éventuelle est la responsabilité du Grain Cleaning Study Consortium, et non des parrains de l'étude ou des sociétés et personnes qui nous ont fourni des renseignements.

Sommaire

On a constaté une hausse de l'activité de nettoyage du grain dans les Prairies par rapport aux installations terminales où, traditionnellement, la plupart du grain était nettoyé avant l'exportation. Afin de mieux comprendre le déplacement de l'activité de nettoyage ainsi que son incidence, Agriculture et Agroalimentaire Canada a fait mener une étude pour obtenir des renseignements sur la rentabilité du nettoyage du grain dans les Prairies. L'étude avait comme objectif de :

> ***Examiner les gains en efficience réalisés au sein du réseau de manutention et de transport du grain grâce aux activités de nettoyage effectuées aux silos à grande capacité et primaires situés dans les Prairies, aux fins de comparaison avec l'efficacité à ce chapitre des installations portuaires, afin de déterminer s'il est avantageux économiquement de nettoyer une partie ou la totalité du grain dans les Prairies.***

POURQUOI NETTOIE-T-ON LE GRAIN?

On nettoie le grain pour diverses raisons, dont la principale est d'en extraire les impuretés afin de respecter les normes relatives à l'exportation établies par la Commission canadienne des grains (CCG). Il est possible d'exporter du grain qui ne respecte pas les normes relatives à l'exportation, comme les grains qui ne sont pas vendus par la Commission canadienne du blé (CCB) et certaines expéditions de grain effectuées récemment par la CCB vers les États-Unis. Néanmoins, les normes relatives à l'exportation sont le fruit d'un travail s'échelonnant sur plusieurs décennies. Elles constituent l'un des facteurs contribuant à la qualité du grain canadien, ainsi qu'un des piliers du programme d'exportation de la CCB, et la plupart des exportations y sont conformes.

EN QUOI CONSISTE LE NETTOYAGE DU GRAIN DANS L'OUEST CANADIEN?

Le grain transporté et nettoyé peut être assujetti à trois ensembles de normes visant la qualité imposées par la CCG, à savoir–**commercialement net, les facteurs déterminants de grades pour l'exportation et les facteurs déterminants de grades primaires.** ***La présente étude porte sur le nettoyage du grain conformément aux normes visant l'exportation. L'ensemble des normes s'appliquent à ce grain.***

Le grain livré par les producteurs au réseau de manutention et de transport et acheminé aux silos terminaux est évalué en fonction des facteurs déterminants de *grades primaires* afin de calculer les sommes à payer. **Lorsque le grain est exporté** (sauf aux États-Unis pour lesquels, semble-t-il, on respecte les normes de grades primaires ou encore les spécifications de l'acheteur), ***le grain doit être « commercialement net » et respecter les normes relatives à l'exportation***. À la suite du processus de nettoyage, soit le grain est commercialement net, et donc peut être exporté directement, soit il n'est pas commercialement net et ne peut donc être exporté qu'avec la seule permission de la CCG. **Le nettoyage consiste à extraire les impuretés du grain.** Sauf si le grain est jugé « non commercialement net », toutes

les impuretés auront été extraites du grain. Les matières présentes dans le grain après l'extraction des impuretés sont appelées ***matières étrangères***.

Les impuretés et les matières étrangères ont une définition très précise au sein de l'industrie du grain du Canada. **Aux termes de la *Loi sur les grains du Canada*, les *impuretés* sont les matières qui doivent être extraites du grain au moyen d'un équipement de nettoyage approuvé afin que l'on puisse attribuer un grade au grain.** Le taux d'impuretés autorisé dans les exportations de blé et d'orge de grande qualité est zéro. Les exportations de canola peuvent contenir une certaine quantité d'impuretés, selon le type d'impuretés qui passent aux trous de tamis particuliers. On ne tient pas compte du taux d'impuretés au classement.

Les *matières étrangères* sont les matières autres que le grain de la classe principale du lot qui sont toujours présentes après extraction des impuretés. Le blé commercialement net de grande qualité destiné à l'exportation peut contenir au maximum des matières étrangères totalisant 0,4 % du poids total, dont un maximum de 0,1 % de matières comme les petites graines, le fourrage grossier et les impuretés légères qui se sont accumulées pendant la manutention et le transport du grain après le nettoyage. L'orge commercialement nette ne peut contenir plus de 0,2 % de matières étrangères. Le canola destiné à l'exportation est considéré commercialement net s'il contient moins de 2,5 % de « matières retenues par le tamis à trous ronds, y compris les céréales secondaires ». Les matières étrangères sont un facteur de classement.

Les **normes visant les grades primaires** de blé et d'orge ne comportent aucune exigence à l'égard de la propreté commerciale. Les déterminants de grades primaires visant le blé CWRS n^{os} 1, 2 et 3, par exemple, autorisent une teneur maximale en matières étrangères respective de 0,75 %, de 1,5 % et de 3,5 %. Le blé fourrager CWRS peut contenir jusqu'à 10,0 % de matières étrangères. La tolérance fixée pour l'orge brassicole extra spéciale est de 1,0 %, celle de l'orge extra 2,0 %, et celle de l'orge n^{o} 1 de l'Ouest canadien 2,5 %. Le canola n^{os} 1 et 2 ne peut contenir plus de 1,0 % et de 1,5 % de matières étrangères respectivement.

Pour que le grain nettoyé soit conforme à ces normes très élevées pour l'exportation, il faut disposer d'un équipement perfectionné qui coûte très cher, et prendre de nombreux soins à la manutention du grain nettoyé. Afin que le blé nettoyé respecte la tolérance maximale de 0,40 % relative aux matières étrangères (qui comprend le 0,1 % éventuellement ajouté au grain après le nettoyage), le grain est nettoyé excessivement. Ainsi, on extrait davantage de matières que ne l'exigent les normes. Il en résulte qu'un certain pourcentage du grain sain est extrait conjointement avec les graines d'adventices, les paillettes, les épis non battus, les graines échaudées et cassées, d'autres céréales et oléagineux, des pierres et diverses autres matières considérées comme impuretés.

Les normes relatives à l'exportation, ainsi que l'activité nécessaire au respect de celles-ci, sont propres au Canada. Nos deux principaux concurrents, les États-Unis et l'Australie, ne nettoient pas leur grain de façon aussi intensive. Les normes visant la propreté du grain canadien destiné à l'exportation ont été conçues pour nous procurer un avantage sur les marchés étrangers.

En raison du nettoyage excessif du blé, environ 1 % du volume original du grain nettoyé est perdu. Cette perte constitue en fait un sous-produit à grande valeur commerciale. Pour profiter de cette valeur, la plupart des systèmes de nettoyage comporte une étape de **récupération**. Cette étape permet de récupérer le grain dominant et, éventuellement, d'autres graines de céréales et oléagineux à valeur commerciale. En

général, le nettoyage excessif permet de récupérer plus de grain qu'il n'est perdu, car il permet de récupérer le grain dominant ainsi que de petites graines, des épis non battus et d'autres céréales et oléagineux qui pourront être incorporés à des mélanges. Une partie des graines récupérées faisaient partie des impuretés détectées à la réception. Les silos terminaux et autres utilisent les graines de céréales et d'oléagineux récupérées dans leurs mélanges. Il faut distinguer ces graines des impuretés et des criblures. Les **criblures** sont les impuretés extraites au nettoyage, mais sur le plan pratique et commercial dans les Prairies, il s'agit des matières issues du processus de nettoyage effectué par les silos et qui seront vendues comme produit dérivé ou encore considérées comme déchets. Une partie des criblures sont incorporées à des mélanges dans les silos ayant des systèmes de nettoyage perfectionnés. En fait, il est très rare que les criblures n'aient aucune valeur commerciale en raison des technologies modernes et des conditions qui règnent sur le marché.

Les impuretés sont les matières qui doivent être extraites avant l'attribution d'un grade. Or, au cours du processus de nettoyage, on extrait du grain sain ainsi que des impuretés. En raison du nettoyage excessif nécessaire, le processus de nettoyage et de récupération permet d'obtenir des graines récupérées qui peuvent être mélangées à du grain à valeur commerciale, ainsi que des criblures qui sont classées dans divers

La dernière étape du processus de nettoyage est la répartition des criblures dans diverses catégories de grade. La CCG attribue des grades officiels au grain destiné à l'exportation et ce, surtout aux installations portuaires. Une version de ces grades semble être utilisée aux silos de collecte, normalement criblures de provende, mélange - avoine fourragère et refus de criblage. Les refus de criblage sont surtout composés de poussières, de paillettes et d'autres impuretés légères qui sont transformées en granulés de criblures. Certains silos de collecte n'effectuent pas la répartition des criblures et celles-ci sont vendues comme « criblures brutes ». La composition et les propriétés des criblures sont variables et parfois indéterminables.

Les auteurs de l'étude ont déterminé que l'hétérogénéité des criblures récupérées par les silos de collecte limitait leur valeur commerciale.

L'un des principaux facteurs contribuant à l'économie du nettoyage est la possibilité de mélanger les graines récupérées et certaines des criblures au grain principal avant de l'expédier. On effectue des mélanges de presque toutes les catégories de grain, ce qui contribue grandement à la rentabilité de l'activité de nettoyage. Dans le cas de certains grains comme l'orge et les pois, par exemple, le produit livré par les producteurs contient moins d'impuretés que ne l'admettent les tolérances pour l'exportation, et les silos ajoutent des criblures pour atteindre les tolérances. Les criblures sont ainsi revêtues de la valeur du grain principal auquel elles ont été ajoutées.

Le nettoyage du grain des Prairies s'avère une activité coûteuse. Ainsi, le coût de l'équipement de nettoyage qui sera installé dans les nouveaux silos peut se situer entre 1,5 et 2 millions de dollars. Par

opposition, un silo de collecte semblable aux États-Unis qui ne nettoie pas le grain conformément aux mêmes normes d'exportation et qui ne récupère par les criblures ne doit dépenser que 500 000 $ en équipement de nettoyage.

DOSAGES DES IMPURETÉS

On confère un grade au grain livré par les producteurs aux silos de collecte une fois que les impuretés ont été extraites d'un échantillon du grain. La teneur en impuretés estimée à partir de l'échantillon est déduite du poids brut du grain livré afin d'établir un poids net qui fera l'objet du règlement. Il est arrivé parfois que des sociétés achètent les impuretés des producteurs, mais la pratique générale traditionnelle est de ne pas payer directement les impuretés qui seront extraites (c.-à-d. le grain principal extrait ainsi que les criblures). Tous les membres de l'industrie semblent croire que cette pratique est justifiée, du fait que les producteurs en profitent grâce aux frais de nettoyage (et éventuellement de manutention) moindres.

NORMES VISANT LES GRADES D'EXPORTATION ET LES GRADES PRIMAIRES

Ainsi qu'il a été mentionné ci-dessus, le blé CWRS n° 1 destiné à l'exportation ne peut contenir plus de 0,4 % de matières étrangères et doit être commercialement net, c'est-à-dire sans impuretés et une teneur en petites graines, en fourrage grossier et en impuretés légères inférieure à 0,1 %, teneur qui est comprise dans la tolérance totale de 0,4 %. Toutefois, on attribue un grade au blé CWRS n° 1 livré à un silo de collecte après nettoyage en fonction d'une tolérance de 0,75 % de matières étrangères totales, sans exigence relativement à la propreté commerciale. Cet écart de tolérances révèle la sévérité des normes visant le grain destiné à l'exportation ainsi que le besoin accru de nettoyer le grain conformément à ces exigences.

AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE NETTOYAGE DES SILOS DE COLLECTE

La première raison pour laquelle le nettoyage s'effectuait aux installations portuaires, c'était les économies d'échelle réalisables au nettoyage et à la récupération. La deuxième raison, c'était que les frais de transport des impuretés étaient négligeables en raison des subventions accordées au transport. Or, la situation a évolué.

Le transport du grain n'est plus subventionné, et les frais assumés par les expéditeurs pour acheminer le grain aux installations portuaires ont augmenté considérablement depuis le début de la campagne 1995-1996. Les économies qui peuvent être réalisées en évitant de payer le transport des impuretés constituent une incitation à nettoyer le grain au point de collecte. De plus, les sociétés céréalières ont commencé à investir dans de nouveaux silos à grande capacité qui permettent de réaliser des économies d'échelle en nettoyant le grain conformément aux normes visant l'exportation. La présente étude a permis d'établir que 66 silos à grande capacité effectuent le nettoyage du grain dans les Prairies. Ces 66 silos nettoient environ 4,2 millions de tonnes, soit 13 % du grain confié au réseau de collecte.

Selon les renseignements fournis par les principales sociétés céréalières, celles-ci projettent d'installer de l'équipement de nettoyage du grain dans 54 silos, ce qui permettra de nettoyer environ 9 millions de tonnes de grain aux silos de collecte, soit 27 % des livraisons. La capacité de nettoyage au Manitoba est plus importante que le volume des livraisons, et on s'attend à ce que cette tendance se

poursuive.

FACTEURS CONDUISANT À L'INVESTISSEMENT DANS LE NETTOYAGE

Pourquoi les sociétés céréalières investissent-elles des sommes dans le nettoyage du grain aux silos de collecte lorsqu'elles disposent déjà de l'équipement nécessaire aux installations portuaires? Il existe deux réponses à cette question. La première, c'est que les sociétés céréalières réalisent des économies en évitant de transporter les impuretés. Dans le cas d'un silo à grande capacité, ces économies peuvent s'élever à plus de 50 000 $ au nettoyage de 80 000 tonnes de blé ayant une teneur en impuretés de 2 % (le silo évite ainsi de faire transporter presque 1 500 tonnes d'impuretés aux tarifs commerciaux).

La plupart des silos des Prairies (sauf dans quelques cas occasionnels) imposent des frais de transport aux producteurs pour le volume brut des céréales vendues par la CCB et des autres grains. L'argent perçu auprès des producteurs sert à couvrir les frais de transport du grain nettoyé ainsi que des impuretés. Les sociétés de stockage doivent payer les frais imposés par les sociétés ferroviaires pour le transport du grain CCB et hors-Commission aux installations portuaires. Lorsqu'un silo nettoie le grain, les sommes excédentaires perçues pour le transport constituent des bénéfices de l'activité de nettoyage.

La deuxième raison, c'est que les sociétés céréalières souhaitent profiter des possibilités de commercialisation du grain nettoyé. Le grain nettoyé peut être exporté directement depuis les Prairies au marché américain, aux silos de transbordement du Saint-Laurent ou encore aux ports américains, au besoin.

LE NETTOYAGE DU GRAIN AUX SILOS DE COLLECTE EST RENTABLE

Les résultats de la présente étude indiquent que le nettoyage aux silos de collecte est rentable. Les modèles conçus aux fins de l'étude ont permis d'établir que le nettoyage du grain est rentable dans trois types de silos (terminaux, de collecte et à grande capacité). Le point de nettoyage optimal est décidé en fonction de la valeur des criblures obtenues, des frais de transport du grain, du coût de la main-d'oeuvre et du taux d'utilisation de l'équipement. Selon nos analyses, les nouveaux silos de collecte à grande capacité offraient la meilleure marge de profit, tandis que les silos terminaux étaient les moins rentables. Avant déduction des frais généraux, cependant, tous les types de silos affichaient une marge de profit positive.

Il faut tenir compte de plusieurs coûts et sources de recettes lorsqu'on évalue la rentabilité du nettoyage effectué par les silos de collecte. Le tableau ci-dessous donne l'exemple du silo de collecte de Moose Jaw qui réceptionne du blé. Sur une base d'une tonne, les coûts fixes et variables représentent un dollar la tonne de grain nettoyé avant que l'on impute le coût du blé perdu (1,85 $/t supposant une teneur en impuretés de 2 %). Les recettes proviennent des droits de nettoyage, de la valeur du grain récupéré et des criblures écoulées sur le marché de l'alimentation animale, ainsi que des économies réalisées en faisant transporter du blé propre.

Coûts et sources de recettes pour l'évaluation de la rentabilité du nettoyage effectué par les silos de collecte

Article	*$/tonne de blé (2% d'impuretés)*
Coûts fixes	0,35 $
Coûts variables	0,64 $
Total des coûts	0,99 $
Blé perdu avant la récupération	1,85 $
Grain récupéré	1,95 $
Ventes de criblures	1,09 $
Économies sur le transport	0,66 $
Droits de nettoyage imposés aux producteurs	3,40 $
Marge de profit avant déduction des frais généraux	***4,24 $***

Source : Chapitre 7.

POURQUOI EST-IL PLUS RENTABLE DE NETTOYER LE GRAIN DANS LES PRAIRIES?

Les auteurs de l'étude ont conclu que le nettoyage du grain est plus rentable dans les Prairies qu'aux silos terminaux. Deux raisons fondamentales expliquent cette situation : les économies réalisées par les silos de collecte qui n'ont pas à payer les frais de transport des impuretés, et le coût inférieur de la main-d'oeuvre aux silos de collecte par rapport aux silos terminaux situés à Vancouver et à Thunder Bay. Ces avantages sont supérieurs aux économies d'échelle réalisées par le nettoyage aux silos terminaux.

Le nettoyage est plus rentable aux silos de collecte qu'aux silos terminaux principalement en raison des économies réalisés sur les frais de transport et de main-d'oeuvre.

DEVRAIT-ON CONTINUER À NETTOYER LE GRAIN AUX SILOS TERMINAUX?

L'activité de nettoyage du grain réalisé aux silos terminaux offre des économies d'échelle en raison des importantes sommes qui y sont consacrées ainsi que de la grande capacité de nettoyage permettant de nettoyer tous les oléagineux et les céréales réceptionnés. Les silos terminaux réalisent des bénéfices grâce à la récupération et aux mélanges, ainsi qu'à la composition plus homogène des criblures. De plus, les investissements nécessaires à ces activités peuvent être inscrits au chapitre des coûts irrécupérables. L'équipement des silos de collecte n'est pas conçu pour nettoyer tout le grain réceptionné, mais plutôt le grain principal. Dans l'ensemble, les principaux grains réceptionnés dans les Prairies et destinés à l'exportation sont le blé et le canola, et ce sont ces grains qui seront majoritairement nettoyés dans les Prairies conformément aux normes visant l'exportation. Certains silos nettoieront uniquement le blé, d'autres le blé mais également le canola en période creuse, et encore d'autres se concentreront sur le canola.

Les silos des Prairies nettoieront également une certaine quantité d'orge et d'autres grains, mais leur volume sera faible comparativement à celui du blé et du canola. Puisqu'il est fort probable que les silos de collecte ne nettoient pas chaque tonne de grain réceptionné, les silos terminaux devront conserver leur capacité de nettoyage.

CRIBLURES RÉCUPÉRÉES DANS LES PRAIRIES CONSOMMÉES PAR LE SECTEUR LOCAL DE L'ÉLEVAGE

Les ventes de criblures contribuent à la marge de profit du nettoyage. Les disponibilités de criblures de tous les grains des Prairies sont largement inférieures au volume de grains fourragers qui y sont consommés. On prévoit que le volume des criblures se maintiendra à 150 000 tonnes dans les Prairies, ce qui ne représente qu'une fraction des 10 à 11 millions de tonnes de grains (sans parler du volume encore supérieur des fourrages) qu'exigera le secteur de l'élevage.

Il s'agit d'un marché en pleine croissance dans les Prairies, et l'avenir sera prometteur à condition que les parties intéressées en améliorent l'efficacité. Le marché des criblures doit devenir plus transparent en ce qui concerne les prix, les volumes, la composition et les propriétés nutritives des criblures. Il faudra rassembler des renseignements de base sur tous ces éléments du marché des criblures et, pour ce faire, on devra effectuer des recherches sur les mécanismes économiques du marché ainsi que sur les propriétés nutritives des criblures. Il faut que l'industrie céréalière et les organes qui la réglementent perçoivent les criblures comme une précieuse denrée alimentaire et nutritive plutôt que comme un produit dérivé du grain.

FIXATION DE LA VALEUR DES IMPURETÉS

À l'heure actuelle, la valeur des impuretés n'est pas indiquée clairement sur le bon de paiement issu par la plupart des silos de collecte. Or, si la valeur des impuretés était indiquée clairement sur le bon de paiement, il en découlerait deux avantages. D'abord, le transfert du droit de propriété du producteur à la société céréalière serait clairement indiqué. À l'heure actuelle, le transfert se fait selon les conventions de l'industrie, et ne procure pas nécessairement d'avantage au producteur. Les sociétés céréalières peuvent alors au moment du transfert payer les producteurs pour les impuretés contenues dans leur grain. Selon nos analyses, un crédit de 30 $ la tonne d'impuretés (supposant une teneur en impuretés de 2 %) ne réduirait la marge de profit des silos que de 0,60 $ la tonne de blé nettoyé.

Ensuite, le fait d'indiquer clairement le propriétaire du grain aide à répondre au grand besoin de transparence. En vertu du système actuel, la valeur des criblures n'est pas évidente pour le producteur malgré le fait que celui-ci paie directement les frais de transport et d'extraction et que les criblures ont une valeur commerciale. On pourrait rendre les opérations plus transparentes en réservant une ligne sur le bon de paiement et le récépissé de stockage à l'inscription du nombre total des livraisons effectuées par le producteur. Il pourrait également y avoir d'autres moyens.

Il est souhaitable que les opérations effectuées sur un marché soient transparentes, de façon à améliorer le fonctionnement du marché en rapprochant les coûts et les recettes. La transparence facilite aussi la transmission des signaux du marché. Une telle transparence pourrait encourager certains producteurs à s'équiper pour pouvoir extraire les impuretés avant de livrer leur grain. Le besoin d'accroître la transparence des opérations est bien indiqué par les coûts et les recettes exposés dans la présente étude.

Une société céréalière qui détermine la teneur en criblures depuis ses silos de collecte mais qui envoie le grain à une installation portuaire pour le faire nettoyer ne sera peut-être pas bien placée pour évaluer la valeur des criblures, puisque ce n'est pas garanti que le grain sera nettoyé par cette même société. Cette situation découle du fait que le contenu des wagons est mis en commun aux silos terminaux. La mise en commun s'effectue pour diverses raisons mais il en résulte que les sociétés céréalières ne peuvent pas percevoir la valeur des criblures. Ainsi, si une société céréalière a inscrit un crédit sur le bon de paiement d'un producteur pour les criblures contenues dans le grain livré, mais a envoyé le grain à une installation portuaire pour le nettoyage, il n'existe aucun mécanisme qui permettra à la société de se faire rembourser le crédit accordé au producteur. Les criblures n'auront pas forcément la même valeur pour diverses sociétés céréalières. Si, toutefois, on mettait fin à la mise en commun du contenu des wagons, et on permettait à chaque société d'expédier le grain réceptionné aux silos de collecte à ses propres silos terminaux ou encore à un silo terminal avec lequel il a pris des arrangements, la valeur des criblures serait comprise dans le processus. La société céréalière pourrait alors indiquer la valeur des criblures sur le bon de paiement remis au producteur.

INCIDENCE SUR LE RÉSEAU DU NETTOYAGE AUX SILOS DE COLLECTE

L'augmentation de l'activité de nettoyage dans les silos de collecte aurait, entre autres, les répercussions suivantes :

- Une plus grande partie de la marge de profit (recettes) demeurera dans la campagne grâce au nettoyage effectué par les silos de collecte;
- Accroissement des possibilités de commercialisation des grains des Prairies;
- Concurrence accrue entre les sociétés céréalières pour obtenir le grain des producteurs;
- Baisse possible des droits de manutention imposés aux producteurs en raison de la concurrence accrue;
- Baisse des frais de manutention aux silos terminaux grâce à la réception des expéditions directes;
- Baisse des droits de navigation de la voie maritime grâce aux expéditions de grain nettoyé réceptionnées aux silos terminaux de Thunder Bay;
- Hausse de la capacité des installations situées sur la côte du Pacifique;
- Demande moindre des wagons-trémies.

La présente étude confirme que le nettoyage du grain constitue une activité rentable qui offre aux sociétés céréalières et aux producteurs de

QUELLE EST L'INCIDENCE SUR LES AGRICULTEURS DU NETTOYAGE DU GRAIN EFFECTUÉ PAR LES SILOS DE COLLECTE?

Les agriculteurs des Prairies pourraient tirer d'importants avantages du nettoyage. Les estimations qui suivent donnent une indication de ces avantages possibles.

On devrait réaliser des économies totalisant environ 4,5 millions de dollars sur le transport des grains rendus moins volumineux (en raison de la vente des criblures dans les Prairies qui permet d'économiser en moyenne $30/t) jusqu'aux installations portuaires. Ceci se traduit par une hausse de la capacité du réseau de transport actuel de 2 et de 5 % respectivement pour le blé et le canola destinés à l'exportation. Cette conjecture permettra de réaliser des économies sur le coût de renouvellement du parc actuel de wagons ainsi qu'une meilleure coordination des expéditions et des livraisons. Les producteurs en seraient les gagnants.

Le réseau de stockage devient plus concurrentiel à plusieurs égards grâce à la déréglementation et à l'accroissement du nombre d'installations à grande capacité. Il existe la possibilité de rendre les droits de nettoyage plus concurrentiels et de payer les producteurs pour les impuretés. Une réduction de 50 cents la tonne des droits de nettoyage représenterait des gains totaux de 15 millions de dollars pour les agriculteurs, lesquels toucheraient également 5 millions de dollars moyennant un crédit de 10 $ la tonne sur les impuretés. Les marges de profit établies par les auteurs de la présente étude laissent entendre qu'un système de nettoyage mieux organisé et concurrentiel permettra aux agriculteurs d'empocher ces montants et encore plus.

Les impuretés représentent des approvisionnements potentiels de plus d'un demi-million de tonnes de grains fourragers. Les nouvelles installations de collecte munies de systèmes de nettoyage fourniront jusqu'à 150 000 tonnes de criblures au marché. Il s'agit d'une importante augmentation nette des approvisionnements du marché fourrager, et même si seulement un quart des criblures (blé fourrager n° 1 et mélange, avoine fourragère) permettrait de réaliser plus de ventes de blé et d'orge de qualité supérieure, davantage de blé et d'orge serait acheminé au réseau de silos à grande capacité. Le réseau entier profiterait de cette contribution importante, qui équivaudrait à la production de 25 000 à 30 000 acres de qualité moyenne.

Le nettoyage effectué par les silos de collecte réduirait le chiffre d'affaires des installations portuaires relativement aux exportations et donnerait probablement lieu à un transfert net de recettes aux producteurs. On n'a pu calculer les montants exacts, et certains des gains seraient indirects et échelonnés sur une période de temps. Néanmoins, ces commentaires laissent entendre des montants s'élevant à des dizaines de millions de dollars si le réseau de stockage maintient ou augmente sa concurrentialité actuelle.

Outre les économies de ressources et la génération et distribution de recettes, ce qui importe de souligner est la conclusion sans équivoque que le nettoyage effectué par les silos de collecte contribue à l'efficacité économique de l'industrie des grains des Prairies. Il vaut donc de poursuivre cette activité de façon agressive.